

**Міністерство освіти і науки України
Харківська національна академія міського господарства**

О.О. Алексахін

**Програма навчальної дисципліни та робоча програма
дисципліни «Основи енергозабезпечення»**

(для студентів 1 курсу денної форми навчання напрямку 6.030601
«Менеджмент» спеціальності «Менеджмент організацій» спеціалізації
«Менеджмент організацій в будівництві»)

Програма навчальної дисципліни та робоча програма дисципліни «Основи енергозабезпечення» (для студентів 1 курсу денної форми навчання напряму 6.030601 «Менеджмент» спеціальності «Менеджмент організацій» спеціалізації «Менеджмент організацій в будівництві»). Укл. Алексахін О.О. – Харків: ХНАМГ, 2009. – 12 с.

Укладач: О.О. Алексахін

Програма побудована за вимогами кредитно-модульної системи організації навчального процесу.

Рецензент: зав. кафедри теплохолодопостачання, професор, к.т.н. М.О. Шульга

Ухвалено
кафедрою теплохолодопостачання
протокол №4 від 29.12.2008,
Вченою радою містобудівельного факультету
протокол №5 від 29.01.2009.

Зміст

ВСТУП	4
1. Програма навчальної дисципліни	5
1.1. Мета, предмет та місце дисципліни	5
1.2. Інформаційний обсяг (зміст) дисципліни	5
1.3. Освітньо-кваліфікаційні вимоги	6
1.4. Рекомендована основна навчальна література	6
1.5. Анотації програми навчальної дисципліни	6
2. Робоча програма навчальної дисципліни	7
2.1. Розподіл обсягу навчальної роботи студента за видами навчальної роботи	7
2.2. Зміст дисципліни	7
2.3. Засоби контролю та структура залікового кредиту	9
2.4. Методи та критерії оцінювання знань	10
2.5. Інформаційно-методичне забезпечення	11

ВСТУП

На сучасному рівні особливостями науково-технічного прогресу в галузі «Будівництво» є стрімке зростання та оновлення науково-технічної інформації і швидке впровадження наукових розробок у будівництві і житлово-комунальному секторі господарства.

З кожним роком суттєво зростає потік наукової інформації, швидко змінюються інженерні та архітектурно-планувальні рішення. Впроваджуються при зведенні, ремонті і реконструкції будівель і споруд нові матеріали, конструкції, технології, комплексні методи механізації будівельних робіт, нові форми організації праці та управління виробництвом.

Такий швидкий розвиток науково-технічного прогресу визначає нові більш високі вимоги до рівня підготовки студентів та їх творчого розвитку. Сучасний фахівець повинен добре орієнтуватися у виборі сучасної наукової інформації, вміти обґрунтувати використання раціональних конструктивних, технологічних та організаційних рішень, знати ефективні методи економічної та інвестиційної політики при вирішенні питань впровадження енергозберігаючих заходів.

Навчальна дисципліна «Основи енергозабезпечення» є дисципліною за вибором ХНАМГ для підготовки бакалавра за напрямом 6.030601 – «Менеджмент» (спеціалізація «Менеджмент організацій в будівництві»).

Програма навчальної дисципліни побудована за вимогами кредитно-модульної системи організації навчального процесу і розроблена на основі:

- освітньо-кваліфікаційної характеристики ХНАМГ (варіативна частина) для бакалавра напрямку «Менеджмент» за спеціальністю «Менеджмент організацій» спеціалізацією «Менеджмент організацій в будівництві», 2007 р.;
- освітньо-професійної програми ХНАМГ (варіативна частина) для бакалавра напрямку «Менеджмент» за спеціальністю «Менеджмент організацій» спеціалізацією «Менеджмент організацій в будівництві», 2007 р.;
- навчального плану спеціальності «Менеджмент організацій», 2007 р.

Програма ухвалена кафедрою теплохолодопостачання (протокол №4 від 29.12.2008 р.) і Вченою радою містобудівельного факультету (протокол №5 від 29.01.2009 р.).

1. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1.1. Мета, предмет та місце дисципліни

Мета та завдання вивчення дисципліни

Оволодіння необхідним обсягом теоретичних і практичних знань з питань енергозабезпечення будівельного процесу, ознайомлення з методами проектування та експлуатації систем енергозабезпечення, формування професійних вмінь і навичок для прийняття самостійних рішень під час конкретної роботи в реальних умовах, виховання потреби систематичного поновлення своїх знань та творчого їх застосування у практичній діяльності.

Предмет вивчення дисципліни

Закономірності функціонування і основні складові систем енергозабезпечення, принципи їх проектування.

Місце дисципліни в структурно-логічній схемі підготовки фахівця

Перелік дисциплін, на які безпосередньо спирається вивчення даної дисципліни	Перелік дисциплін, вивчення яких безпосередньо спирається на дану дисципліну
фізика	технологія будівництва
	менеджмент у будівництві

1.2. Інформаційний обсяг (зміст) дисципліни

Модуль 1. Основи енергозабезпечення.

Змістовий модуль (ЗМ) 1.1. Теплозабезпечення.

1. Енергетичний баланс держави. Види палива, його основні характеристики.
2. Види теплоспоживання. Розрахунок потреби в тепловій енергії. Джерела тимчасового теплозабезпечення.
3. Проектування тимчасових тепломереж з урахуванням попереджувального вводу постійних тепломереж.

ЗМ 1.2. Електрозабезпечення будівельного майданчика.

1. Основні положення електротехніки. Методи розрахунку потреби в електроенергії.
2. Джерела електрозабезпечення. Трансформаторні підстанції.
3. Мережі тимчасового електропостачання.

1.3. Освітньо-кваліфікаційні вимоги

Вміння (за рівнями сформованості) та знання	Сфери діяльності (виробнича, соціально-виробнича, соціально-побутова)	Функції діяльності у виробничій сфері (проектувальна, організаційна, управлінська, виконавська, технічна, інші)
Виконувати оцінку потреб в тепловій та електричній енергії.	Виробнича	Технічна
Організовувати процес забезпечення об'єкта, що будується, тепловою та електричною енергією.	Виробнича	Організаційна
Забезпечувати організацію експлуатації енергетичного обладнання у будівельному процесі.	Виробнича	Організаційна

1.4. Рекомендована основна навчальна література

1. Шульга М.О., Бережнов І.О. Енергопостачання міст. – Київ: ІСДО, 1993. – 226 с.
2. Маляренко В.А. Основи теплофізики будівель та енергозбереження. Підручник. – Харків: Курсор, 2006. – 484 с.
3. Шульга М.О., Алексахін О.О. Теплопостачання та гаряче водопостачання. Навч. посібник. – Харків: ХНАМГ, 2004. – 229 с.
4. Алексахін О.О., Герасимова О.М. Приклади і розрахунки з теплопостачання та опалення. – Харків: ХДАМГ, 2002. – 206 с.
5. Белецкий Б.Ф. Санитарно-техническое оборудование зданий. – М.: Стройиздат, 2002. – 512 с.

1.5. Анотації програми навчальної дисципліни

ОСНОВИ ЕНЕРГОЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Мета: Оволодіння необхідним обсягом теоретичних і практичних знань з питань енергозабезпечення будівельного процесу, ознайомлення з методами проектування та експлуатації систем енергозабезпечення, формування професійних вмінь і навичок для прийняття самостійних рішень під час конкретної роботи в реальних умовах, виховання потреби систематичного поновлення своїх знань та творчого їх застосування у практичній діяльності.

Предмет: Закономірності функціонування і основні складові систем енергозабезпечення, принципи їх проектування.

Модуль 1. Основи енергозабезпечення 2/72.

Змістовий модуль (ЗМ) 1.1. Теплозабезпечення.

ЗМ 1.2. Електрозабезпечення будівельного майданчика.

ОСНОВЫ ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЯ

Цель: Овладение необходимым объемом теоретических и практических знаний по вопросам энергообеспечения строительного процесса, знакомство с методами проектирования и эксплуатации систем энергоснабжения, формирование профессиональных умений и навыков для принятия самостоятельных решений при конкретной работе в реальных условиях, воспитание потребности систематического обновления своих знаний и творческого их применения в практической деятельности

Предмет: Процессы функционирования и основные составляющие систем энергоснабжения, принципы их проектирования

Модуль 1. Основы энергоснабжения 2/72.

Содержательный модуль (СМ) 1.1. Теплоснабжение.

СМ 1.2. Электроснабжение строительной площадки.

2. РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

2.1. Розподіл обсягу навчальної роботи студента за видами навчальної роботи

Спеціальність, спеціалізація (аббревіатура)	Всього, кредит/ годин	Семестр (и)	Години								Екзамен (семестр)	Залік (семестр)
			Аудиторні	у тому числі			Самостійна робота	у тому числі				
				Лекції	Практичні	Лабораторні		Контр. робота	КП/КР	РГЗ		
МОБ	2/72	1	36	18	18	–	36	–	–	–	–	1

2.2. Зміст дисципліни

Модуль 1. Основи енергозабезпечення.

Змістові модулі (ЗМ):

ЗМ 1.1. Теплозабезпечення.

Навчальні елементи

1. Енергетичний баланс держави. Види палива, його основні характеристики.
2. Види теплоспоживання. Розрахунок потреби в тепловій енергії. Джерела тимчасового теплозабезпечення.
3. Проектування тимчасових тепломереж з урахуванням попереджувального вводу постійних тепломереж.

ЗМ 1.2. Електрозабезпечення будівельного майданчика.

Навчальні елементи

1. Основні положення електротехніки. Методи розрахунку потреби в електроенергії.

2. Джерела електрозабезпечення. Трансформаторні підстанції.
3. Мережі тимчасового електропостачання.

**Розподіл часу за модулями і змістовними модулями
та форми навчальної роботи студента**

Модулі та змістовні модулі	Всього, кредит/годин	Форми навчальної роботи			
		Лекції	Практичні	Лабораторні	СРС
Модуль 1.	2/72	18	18	–	36
ЗМ 1.1.	1,25/45	10	10	–	25
ЗМ 1.2.	0,75/27	8	8	–	11

Лекційний курс (денне навчання)

Зміст	Кількість годин
ЗМ 1.1. Теплозабезпечення.	
Природні паливно-енергетичні ресурси. Види та основні характеристики палива. Класифікація, основні показники і принципи роботи котельних установок.	2
Види теплоспоживання у населених пунктах. Норми витрати теплоти. Джерела централізованого і децентралізованого теплопостачання.	2
Способи прокладання та основні елементи теплових мереж.	2
Приєднання споживачів до теплових мереж. Теплові пункти.	1
Особливості тепозабезпечення будівельних майданчиків.	1
Загальні положення газопостачання населених пунктів. Улаштування і прокладання газових мереж.	2
ЗМ 1.2. Електрозабезпечення будівельного майданчика.	
Фізичні основи вироблення електроенергії. Джерела електропостачання.	4
Принципи побудови та елементи улаштування міських електричних мереж. Електричні трансформатори.	2
Якість електроенергії. Регулювання режиму електричних мереж. Техніко-економічні показники електропостачання міст.	2

Практичні заняття (денне навчання)

Зміст	Кількість годин
ЗМ 1.1. Теплозабезпечення.	
Обчислення витрат теплоти для потреб міста за укрупненими показниками.	2
Трасування теплових мереж. Визначення діаметрів трубопроводів на ділянках теплотраси.	2
Техніко-економічне обґрунтування вибору варіанта виконання теплотраси.	2
Розрахунок потреби газу для споживачів.	2
Визначення діаметрів трубопроводів на розрахункових ділянках газопроводу.	1
Техніко-економічне порівняння варіантів виконання газопроводів.	1
ЗМ 1.2. Електрозабезпечення будівельного майданчика.	
Розрахунок потреби в електричній енергії для районів забудови.	4
Якість електроенергії. Розрахунок техніко-економічних показників електропостачання міст.	4

Самостійна навчальна робота студента

Зміст	Кількість годин
ЗМ 1.1. Теплозабезпечення.	
Природні паливно-енергетичні ресурси. Види та основні характеристики палива. Класифікація, основні показники і принципи роботи котельних установок.	2
Види теплоспоживання у населених пунктах. Норми витрати теплоти. Джерела централізованого і децентралізованого теплопостачання.	2
Обчислення витрат теплоти для потреб міста.	2
Способи прокладання та основні елементи теплових мереж.	2
Трасування теплових мереж. Визначення діаметрів трубопроводів на ділянках теплотраси.	3
Техніко-економічне обґрунтування вибору варіанта виконання теплотраси.	2
Приєднання споживачів до теплових мереж. Теплові пункти.	2
Особливості тепозабезпечення будівельних майданчиків.	2
Загальні положення газопостачання населених пунктів. Улаштування і прокладання газових мереж.	2
Розрахунок потреби газу для споживачів.	2
Визначення діаметрів трубопроводів на розрахункових ділянках газопроводу.	2
Техніко-економічне порівняння варіантів виконання газопроводів.	2
ЗМ 1.2. Електрозабезпечення будівельного майданчика.	
Фізичні основи вироблення електроенергії. Джерела електропостачання.	4
Принципи побудови та елементи улаштування міських електричних мереж. Електричні трансформатори.	3
Розрахунок потреби в електричній енергії для районів забудови.	2
Якість електроенергії. Регулювання режиму електричних мереж. Техніко-економічні показники електропостачання міст.	2

2.3. Засоби контролю та структура залікового кредиту

Види та засоби контролю	Розподіл балів, %
МОДУЛЬ 1. Поточний контроль зі змістових модулів	
ЗМ 1.1. Тестування. Тестування здійснюється після закінчення вивчення змістового модуля.	30%
ЗМ 1.2. Тестування. Тестування здійснюється після закінчення вивчення змістового модуля.	30%
Підсумковий контроль з МОДУЛЮ 1.	
Залік.	40%
Всього за модулем 1.	100%

2.4. Методи та критерії оцінювання знань

«Відмінно» – за національною шкалою; **«А»** (91-100% набраних балів) – за шкалою ECTS – виставляється за наступних умов:

1. Творчий підхід до засвоювання матеріалу, повнота і правильність виконання завдання.
2. Вміння застосовувати різні принципи й методи в конкретних ситуаціях.
3. Глибокий аналіз фактів та подій, спроможність прогнозування результатів від прийнятих рішень.
4. Чітке, послідовне викладання відповіді на папері.
5. Вміння пов'язати теорію і практику.

«Добре» – за національною шкалою; **«В»** (81-90% набраних балів), **«С»** (71-80% набраних балів) – за шкалою ECTS – виставляється за наступних умов:

1. Мають місце деякі непринципові помилки несуттєвого характеру у викладанні відповідей при повних знаннях програмного матеріалу.
2. Переважання логічних підходів перед творчими у відповідях на питання.
3. Не завжди правильне прогнозування подій від прийнятих рішень.
4. Вміння пов'язати теорію з практикою.

«Задовільно» – за національною шкалою; **«D»** (61-70% набраних балів), **«E»** (51-60% набраних балів) – за шкалою ECTS – виставляється за наступних умов:

1. Репродуктивний підхід до засвоювання і викладання матеріалу.
2. Недостатня повнота викладання матеріалу, але при обов'язковому виконанні (можливо з несуттєвими помилками) тих завдань, що пов'язані з розв'язанням практичних задач.
3. Неглибокі знання основного матеріалу, наявність великої кількості неточностей у викладанні матеріалу.
4. Нечітке викладання матеріалу на папері, порушення логічної послідовності при викладанні матеріалу.
5. Утруднення при практичному втіленні прийнятих рішень.

«Незадовільно з можливістю повторного оцінювання» – за національною шкалою; **«FX»** (26-50% набраних балів) – за шкалою ECTS – виставляється за наступних умов:

1. Відсутність знань з більшої частини матеріалу, погане засвоєння принципів положень курсу.
2. Наявність грубих, принципів помилок при практичному виконанні отриманих завдань.

«Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням» – за національною шкалою; **«F»** (0-25% набраних балів) – за шкалою ECTS – виставляється за наступних умов:

1. Невиконання або виконання з великими помилками тих завдань, що пов'язані з розв'язанням практичних задач.
2. Неграмотне і неправильне викладання відповідей на папері.

2.5. Інформаційно-методичне забезпечення

Бібліографічні описи, Інтернет адреси		ЗМ, де застосовується
1. Рекомендована основна навчальна література		
1. Таги-Заде Ф.Г. Энергоснабжение городов. – М.: Стройиздат, 1980. – 277 с.		1.1., 1.2.
2. Шульга М.О., Бережнов І.О. Енергопостачання міст. – Київ: ІСДО, 1993. – 226 с.		1.1., 1.2.
3. Тихомиров Н.В., Сергеев Э.С. Теплотехника, теплогазоснабжение и вентиляция. – М.: Стройиздат, 1991. – 480 с.		1.1.
4. Шульга М.О., Алексахін О.О. Теплопостачання та гаряче водопостачання. Навч. посібник. – Харків: ХНАМГ, 2004. – 229 с.		1.1.
5. Алексахін О.О., Герасимова О.М. Приклади і розрахунки з теплопостачання та опалення. – Харків: ХДАМГ, 2002. – 206 с.		1.1.
6. Энергосбережение в системах теплоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха. Справ. Пособие / под ред. Л.Д.Богуславского, В.И.Ливчака. – М.: Стройиздат, 1990. – 624 с.		1.1.
7. Ионин А.А. Газоснабжение. – М.: Стройиздат, 1975.		1.1.
8. Шульга Н.А., Алексахин А.А., Юхно И.Ф. Теплоснабжение и вентиляция зданий. Учебн. Пособие. – Харьков, ХГАГХ, 2002. – 145 с.		1.1.
9. Сазонов Б.В. Тепловые электрические станции. – М.: Энергия, 1974. – 224 с.		1.2.
2. Додаткові джерела		
1. Белецкий Б.Ф. Санитарно-техническое оборудование зданий. – М.: Стройиздат, 2002. – 512 с.		1.1.
2. Сідак В.С., Дудоладзе О.С. Комплексні підходи до керування надійністю систем газопостачання. Харків: ХНАМГ, 2005. – 239 с.		1.1.
3. Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей. – М.: Энергоатомиздат, 1980.		1.2.
4. Будников Е.Ф., Роддатис К.Ф., Берзиньш Э.Я. Производственные и отопительные котельне. – М.: Энергоатомиздат, 1984. – 284 с.		1.1.
5. Блажко Ю.М. Електропостачання міст. Навч. посібник. – Київ: НМК ВО, 1992. – 256 с.		1.2.
6. Буряк В.М. Експлуатація електрообладнання систем електропостачання. Навч. посібник. – Харків: ХДАМГ, 2001. – 386 с.		1.2.
7. Проектирование систем электроснабжения. Учебн. Пособие. Гриб О.Г., Ерохин А., Сендерович Г.А., Старков К. – Харьков: ХГАГХ, 2002. – 185 с.		1.2.
3. Методичне забезпечення		
1. Газопостачання міста. Методичні вказівки до виконання розрахункових робіт з дисциплін «Основи енергозабезпечення міст» та «Інженерне обладнання міст» (для студентів 1-2 курсів денної форми навчання спец. 6.050201 «Менеджмент організацій»). Харків-ХНАМГ-2006.		1.1.
2. Теплопостачання міста. Методичні вказівки до виконання розрахункових робіт з дисциплін «Основи енергопостачання міста», «Інженерне обладнання міст» (для студентів 1-2 курсів денної форми навчання спец. 6.050201 «Менеджмент організацій»). Харків-ХНАМГ-2005.		1.1.

НАВЧАЛЬНЕ ВИДАННЯ

Програма навчальної дисципліни та робоча програма дисципліни «Основи енергозабезпечення» (для студентів 1 курсу денної форми навчання напряму 6.030601 «Менеджмент» спеціальності «Менеджмент організацій» спеціалізації «Менеджмент організацій в будівництві»)

Укладач: **Олександр Олексійович Алексахін**

Відповідальний за випуск: **Д.О.Шушляков**

План 2009, поз. 910Р

Підп. до друку 23.09.2009	Формат 60×84/1/16	Папір офісний
Друк на ризографі	Умовн.-друк. арк. 0,7	Обл. – вид. арк. 1,0
Замовл. № 4973	Тираж 10 прим.	

61002, Харків, ХНАМГ, вул.. Революції, 12

Сектор оперативної поліграфії ЦНІТ ХНАМГ
61002, Харків, ХНАМГ, вул.. Революції, 12